

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

P / F103 / 00835

Helsinki 30.12.2003

#2

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

28 JAN 2004

WIPO

PCT



Hakija
Applicant

Uponor Innovation AB
Fristad, SE

Patenttihakemus nro
Patent application no

20022005

Tekemispäivä
Filing date

08.11.2002

Kansainvälinen luokka
International class

F16L

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Liitoskappale"

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu . 50
Fee . 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

BEST AVAILABLE COPY

Liitoscappale

Keksinnön ala

Keksinnön kohteena on liitoscappale, joka on tarkoitettu yhdistämään ainakin kaksi elementtiä, jolloin ensimmäinen elementti yhdistetään liitoscappaleen ensimmäiseen päähän ja toinen elementti yhdistetään liitoscappaleen toiseen päähän, jonka liitoscappaleen runko on pääosin muovia ja liitoscappaleen ainakin yhteen päähän on sovitettu kierteellä varustettu metalli-insertti, jolloin ainakin yksi elementti on liitetettävissä liitoscappaleeseen kierrelitoksella ja jonka liitoscappaleen ulkopinnalla on ainakin yksi tartuntaelementti liitoscappaleen pyörittämiseksi tai paikallaan pitämiseksi kierrelitosta tehtäessä.

Edelleen keksinnön kohteena on liitoscappale, joka on tarkoitettu yhdistämään ainakin kaksi elementtiä, jolloin ensimmäinen elementti yhdistetään liitoscappaleen ensimmäiseen päähän ja toinen elementti yhdistetään liitoscappaleen toiseen päähän, jonka liitoscappaleen runko on pääosin termoplastia ja liitoscappaleen ainakin yhteen päähän on muodostettu kierre, jolloin ainakin yksi elementti on liitettävissä liitoscappaleeseen kierrelitoksella ja jonka liitoscappaleen ulkopinnalla on ainakin yksi tartuntaelementti liitoscappaleen pyörittämiseksi tai paikallaan pitämiseksi kierrelitosta tehtäessä.

20 Keksinnön tausta

Liitoscappaleita käytetään yhdistämään esimerkiksi asennuskaluste, kuten hana, putkeen tai putki toiseen putkeen. Jos esimerkiksi muoviputki pitää yhdistää metalliputkeen tai metalliseen asennuskalusteeseen, käytetään tyypillisesti liitoscappaletta, jossa on muovirunko, jonka ensimmäiseen päähän yhdistetään muoviputki. Muovirungon toiseen päähän taas on sovitettu kierteellä varustettu metalli-insertti, johon metalliputki tai metallinen asennuskaluste yhdistetään. Tällaisia ratkaisuja on esitetty esimerkiksi julkaisuissa DE 8 908 805, EP 0 744 573, JP 10 103 569, JP 09 250 675, EP 0 556 767, US 4 790 573, DE 19 510 714, EP 0 493 316 ja US 5 437 481.

30 Myös julkaisuissa EP 0 565 957, CH 675 902, EP 0 531 709 ja DE 8 406 562 on esitetty liitoscappaleita, joissa muovirungon sisään on sovitettu metalli-insertti. Metallinsertin ulkopinta on muodostettu kuusikulmaiseksi, jolloin kyseiseen kuusikulmaiseen ulkopintaan voidaan tarttua työkalulla kierrelitosta tehtäessä.

EP-julkaisussa 0 870 970 on esitetty adapteri, jolla esimerkiksi vesi-järjestelmän putki voidaan yhdistää järjestelmän elementtiin. Adapterissa on runko, jossa on yhde putkea varten ja kierteellä varustettu metalli-insertti järjestelmäelementtiin kiinnittämistä varten. Adapterin ulkopintaan on muodostettu
5 pitkittäisiä ripoja ja järeä ulkokierre, johon voidaan kiertää rengasmutteri adapterin ja putken välisen liitoksen tiivistämiseksi.

DE-julkaisussa 3 306 192 on esitetty liitoskappale, jonka avulla yhdistetään muoviputki metalliseen asennuskalusteeseen. Liitoskappaleen muovirungon sisäpuolelle on sovitettu kierteellä varustettu metalli-insertti, johon
10 asennuskaluste kiinnitetään. Muovirunko on ulkopinnaltaan varustettu rihloituksella, joka helpottaa liitoskappaleen paikallaan pitämistä ruuvattaessa asennuskalustetta liitoskappaleeseen.

DE-julkaisussa 4 430 435 on esitetty polvenmuotoinen liitoskappale putken yhdistämiseksi metalliseen kalusteeseen. Liitoskappaleeseen kuuluu
15 kaariosa, jonka ensimmäisessä päässä on muhvi putken kiinnittämistä varten ja toisessa päässä muhvi, jossa on kierteellä varustettu insertti. Toisen pään ulkopinnalla on pitkittäissuuntaisia ripoja.

DE-julkaisussa 2 626 302 on mainittu synteettisestä hartsista muodostettu liitoskappale, jossa on ensimmäisessä päässä ulkokierre liitoskappaleen liittämiseksi esimerkiksi metalliputkeen. Liitoskappaleen toisessa päässä
20 taas on muhviosa liitoskappaleen liittämiseksi synteettistä hartsia olevaan putkeen. Liitoskappaleen ulkopinnalle on muodostettu mutteri, jolloin liitoskappaleeseen pystytään tarttumaan helposti työkalun avulla. Tällaisen ratkaisun heikkouksina on esitetty, että kierreosa rikkoutuu ja vahingoittuu helposti, jolloin kierreliitos alkaa vuotamaan ja lisäksi mutteriosa kuluu ja viistoutuu herkästi. Kyseisessä julkaisussa on näihin ongelmiin ratkaisuksi esitetty, että lii-
25 toskappaleen kierreosa ja mutteriosa muodostetaan metallista.

Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudentyyppinen ja
30 parannettu liitoskappale.

Keksinnön mukaiselle metalli-insertillä varustetulle liitoskappaleelle on tunnusomaista se, että tartuntaelementti on muodostettu sellaiseksi, että se myötää aikaisemmin kuin liitoskappaleen kierre ja/tai perusrakenne.

Keksinnön mukaiselle termoplastista muodostetulle liitoskappaleelle
35 on tunnusomaista se, että tartuntaelementti on muodostettu sellaiseksi, että se myötää aikaisemmin kuin liitoskappaleen kierre.

Keksinnön olennainen ajatus on, että liitoskappaleen ainakin yhteen päähän on muodostettu kierre, jolloin liitoskappale on liitettävissä esimerkiksi putkeen tai asennuskalusteeseen kierrelitoksella. Liitoskappale voi olla muodostettu esimerkiksi muovista siten, että liitoskappaleen muovirungon ainakin
 5 toiseen päähän on sovitettu kierteellä varustettu metalli-insertti tai sitten liitoskappale on valmistettu olennaisesti kokonaisuudessaan termoplastista siten, että termoplastirunkoon on muodostettu kierre. Edelleen liitoskappaleen ulkopintaan on muodostettu tartuntaelementti liitoskappaleen pyörittämiseksi tai paikoillaan pitämiseksi kierrelitoksen tekemisen yhteydessä. Tartuntaelementti
 10 on muodostettu ja mitoitettu sellaiseksi, että se myötää aikaisemmin kuin liitoskappaleen kierre ja/tai perusrakenne esimerkiksi insertin ja muovirungon liitoskohdasta. Tällöin kierrelitosta tehtäessä ei pystytä käyttämään liian suurta kiristysvoimaa. Liian suuren kiristysvoiman käyttö aiheuttaisi kierteiden vaurioitumisen ja siten esimerkiksi sen, että kierteiden kohdalle syntyisi vuotokohta tai
 15 liitoskappaleen perusrakenteen vaurioitumisen.

Erään sovellutusmuodon ajatuksena on se, että tartuntaelementissä on ainakin kaksi liitoskappaleen vastakkaisilla puolilla olevaa suoraa osuutta eli tartuntapintaa, jotka on tarkoitettu työkalua, kuten jakoavainta tai kiintoavainta tai putkipihtejä tai muuta vastaavaa työkalua varten. Tällöin tartuntaelementti
 20 voidaan sovittaa myötäväksi esimerkiksi siten, että viereisten tartuntapintojen väliset osuudet on muodostettu pyöreiksi. Tässä tapauksessa pystytään työkalulla tarttumaan liitoskappaleeseen tiukasti ja työkalun pyörähtäessä liitoskappaleen suhteen ei liitoskappaleen ulkopinta olennaisesti kuitenkaan vaurioidu. Tartuntaelementti voidaan muodostaa esimerkiksi sellaiseksi, että siinä on
 25 kuusi suoraa osuutta kuten mutterissa. Edelleen tartuntaelementti voidaan muodostaa liitoskappaleen ulkopinnalle muodostetuista kehän suuntaisista rivoista. Ulkopinnoissa olevista rivoista aiheutuu se etu, että liitoskappaletta ruiskuvaltaessa liitoskappaleen muoviosa jäähtyy kohtuullisen nopeasti eikä muovikappaleen sisälle muodostu valun aikana jännityksiä. Edelleen rivat vahvistavat seinämärakennetta, jolloin muovikappaleen rungon seinämästä ei tarvitse tehdä kovin paksua. Koska seinämän ei tarvitse olla paksu, ei valun aikana olennaisesti muovikappaleeseen muodostu paksuja kohtia, jotka voivat aiheuttaa valun aikana muovimateriaaliin imukohtia tai valmiiseen kappaleeseen onkaloita. Liitoskappaleessa olevan metalli-insertin ulkopintaan voidaan
 30 muodostaa insertin kehän suuntaisia ripoja tai uria, jotka parantavat metalli-insertin ja muoviosan tarttumista toisiinsa. Tällöin voidaan liitoskappaleen ulkopuoliset

rivat sovittaa samalle kohdalle kuin metalli-insertin rivat. Tällöin liituskappaleen muoviosan seinämän paksuus pysyy olennaisesti samansuuruisena koko liituskappaleen osuudelta, mikä osaltaan vähentää muovikappaleen sisään valun aikana muodostuvia jännityksiä, koska muovi jäähtyy tasaisesti seinämän ollessa kauttaaltaan suunnilleen samanpaksuinen.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selitetään tarkemmin oheisissa piirustuksissa, joissa kuvio 1 esittää kaavamaisesti erästä liituskappaletta sivulta päin katsottuna ja osittain aukileikattuna, kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista liituskappaletta päädyistä päin katsottuna ja kuvio 3 esittää kaavamaisesti erästä toista liituskappaletta sivulta päin katsottuna ja osittain aukileikattuna. Kuvioissa keksintö on esitetty selvyuden vuoksi yksinkertaistettuna. Samankaltaiset osat on merkitty kuvioissa samoilla viitenumeroilla.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuviossa 1 on esitetty liituskappale 1. Liituskappaletta 1 käytetään ensimmäisen elementin 2 ja toisen elementin 3 välissä niiden yhdistämiseen. Ensimmäinen elementti 2 voi olla esimerkiksi metalliputki tai asennuskaluste kuten hana tai vastaava ja toinen elementti 3 voi olla esimerkiksi muoviputki. Liituskappale 1 voi olla suora kuten on esitetty kuviossa 1 tai sitten liituskappale 1 voi olla esimerkiksi kulmayhde. Edelleen liituskappale 1 voi olla esimerkiksi T-haara, jolloin liituskappaleella yhdistetään kolme eri elementtiä toisiinsa. Näin ollen liituskappaleen 1 ulkomuoto ja käyttötarkoitus voi vaihdella hyvinkin laajoissa rajoissa.

Liituskappaleen 1 runko 4 on edullisesti muovia kuten polyeteeniä PE, polypropeenä PP, silloitettua polyeteeniä PEX, polyamidia PA, polysulfonia PSU tai polyfenyylisulfonia PPSU. Liituskappaleen 1 rungon 4 ensimmäiseen päähän on sovitettu metalli-insertti 5. Metallinsertti 5 voi olla esimerkiksi messinkiä tai jotain muuta tarkoitukseen sopivaa metallia. Metallinsertin 5 sisäpuolella on kierre 6, jolloin ulkopuolisella kierteellä 7 varustettu ensimmäinen elementti 2 voidaan yhdistää liituskappaleeseen 1 kierrelitoksella. Metallinsertti 5 voidaan muodostaa myös sellaiseksi, että kierre 6 on muodostettu sen ulkopinnalle, jolloin ensimmäisessä elementissä 2 voi olla sisäpuoliset kierteet, jotka kierretään metalli-insertin ulkopuolisten kierteiden päälle.

Liitoscappaleen 1 toiseen päähän on muodostettu muhvi 8 liitoscappaleen 1 ja toisen elementin 3 liittämiseksi toisiinsa. Muhvi 8 voi olla varustettu esimerkiksi sähköhitsausvälineillä, joilla voidaan liittää esimerkiksi muoviputki liitoscappaleen 1 muoviseen runkoon 4. Edelleen muoviputken liittämiseksi liitoscappaleeseen 1 voidaan käyttää erilaisia tiivisteitä ja liimoja sinänsä tunnetulla tavalla. Toisaalta myös liitoscappaleen 1 toiseen päähän voidaan sovittaa metalli-insertti, jolloin liitoscappaletta 1 voidaan käyttää esimerkiksi kahden metalliputken yhdistämiseksi toisiinsa tai metalliputken ja asennuskalusteen liittämiseen.

Liitoscappaleen 1 ulkopinnalle on muodostettu kehän suuntaiset rivat 9. Rivat 9 vahvistavat rungon 4 seinämän rakennetta. Kuten kuviosta 2 käy ilmi, on rivat 9 muotoiltu sellaisiksi, että niissä on liitoscappaleen 1 vastakkaisilla puolilla suorat osuudet 10, jotka toimivat tartuntapintoina jakoavainta, kiintoavainta, putkipihtejä tai jotain muuta vastaavaa työkalua varten. Tällöin siis ripojen 9 avulla helpotetaan kierrelitoksen tekemistä. Suoria osuuksia on edullisesti kuusi kappaletta, jolloin ripojen 9 ulkokehän muoto vastaa mutterin muotoa. Vierekkäisten suorien osuuksien 10 välissä on kuitenkin pyöristetty osuus 11. Pyöristettyjen osuuksien 11 vuoksi ei ripojen 9 muodostama tartuntapinta muodostu kovinkaan suureksi, jolloin siis ripoja 9 hyödyntämällä ei pystytä aiheuttamaan kierrelitokseen liian suurta kiristysvoimaa. Mikäli kiristysvoima kasvaa liian suureksi, pyörähtää työkalu liitoscappaleen 1 suhteen pyöristetyn osuuden 11 vuoksi eikä kierrelitos kiristy liikaa.

Metalli-insertin 5 ulkopinnalle voidaan muodostaa kehän suuntaisia ripoja 12, joiden avulla parannetaan rungon 4 muovimateriaalin ja metalli-insertin 5 välistä tartuntaa. Rungon 4 ulkopuoliset rivat 9 sovitetaan edullisesti olennaisesti samoille kohdille kuin metalli-insertin 5 rivat 12. Tällöin rungon 4 seinämä muodostuu joka kohdaltaan olennaisesti samanpaksuiseksi.

Kuviossa 3 on esitetty liitoscappale 1, joka on olennaisesti kokonaisuudessaan muodostettu termoplastista, kuten polyeteenistä PE, silloitetusta polyeteenistä PEX, polyamidista PA, polysulfonista PSU tai polyfenyylisulfonista PPSU. Liitoscappaleen 1 runkoon 4 on muodostettu kierre 6, jolloin liitoscappale 1 ja toinen elementti 3 yhdistetään toisiinsa kierrelitoksella. Liitoscappaleen 1 toiseen päähän on sovitettu muhvi 8. Myös liitoscappaleen 1 toiseen päähän voidaan sovittaa kierre 6, jolloin siis liitoscappaleen 1 kumpaankin päähän voidaan liittää elementti kierrelitoksella.

Myös kuvion 3 suoritusmuodossa on liitoskappaleen 1 ulkopinnalla rivat 9. Myös tässä tapauksessa ripoihin 9 on muodostettu suorat osuudet ja niiden väliin pyöristetyt osuudet, jolloin siis rivat 9 vastaavat ulkomuodoltaan kuvioissa 1 ja 2 esitettyjä ripoja. Silloin kun liitoskappale 1 on olennaisesti kokonaisuudessaan termoplastia sovitetaan rivat 9 edullisesti liitoskappaleen 1 aksiaalisuunnassa kierteiden 6 taakse kuviossa 3 esitetyllä tavalla. Tällöin pystytään edelleen välttämään liiallisen kiristysvoiman kohdistuminen kierteiden 6 kohdalle.

Piirustus ja siihen liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan keksintö voi vaihdella patenttivaihtimusten puitteissa. Niinpä tartuntaelementti voi olla muunkinlainen kuin kuvioissa esitetyt mutterinmuotoiseksi muodostetut rivat. Tartuntaelementti voi olla esimerkiksi yhtenäisesti mutterinmuotoinen. Edelleen tartuntaelementti voi muodostua liitoskappaleen 1 pituusakselin suuntaisista ulkopuolisista rivoista tai tartuntaelementin voi muodostaa yksittäinen ripa tai pykälä, johon voi tarttua esimerkiksi vääntötyökalun tartuntapinnalla. Tartuntaelementti liitoskappaleen 1 ulkopinnalla aiheuttaa sen, että liitoskappaleen 1 ulkopinta ei ole pyörähdys-symmetrinen eli liitoskappaleen 1 ulkopinta ei ole esimerkiksi sileän sylinterin muotoinen. Tartuntaelementti voidaan sovittaa mihin tahansa kohtaa liitoskappaletta. Edullisesti tartuntaelementti on kierteen läheisyydessä. Jos kierteitä on useita voi niiden jokaisen läheisyydessä olla tartuntaelementti. Toisaalta tartuntaelementtejä voi olla useammassakin paikassa kuin mitä liitoskappaleessa on kierteitä.

Tartuntaelementin heikennys voidaan muodostaa joko valitsemalla materiaali sopivasti tai mitoittamalla tartuntaelementtiin rakenteeltaan esimerkiksi riittävän ohueksi. Esimerkiksi kehän suuntaiset rivat voidaan muodostaa niin ohuiksi, että ne myötäävät liian suuren kiristysvoiman kohdistuessa liitoskappaleeseen 1. Edelleen myös mutterissa voi olla suorien osuuksien välissä pyöristetty osuus, kuten on esitetty oheisissa kuvioissa ripojen osalla. Edelleen tartuntaelementin materiaali voi olla osittain tai kokonaisuudessaan niin heikkoa materiaalia, että se myötäää liian suuren voiman kohdistuessa siihen. Esimerkiksi liitoskappaleen 1 runko 4 voidaan muodostaa materiaalista, johon on lisätty vahvikkeita, kuten lasikuitua ja tartuntaelementti voidaan muodostaa vastaavanlaisesta materiaalista, johon vahvikkeita ei ole lisätty.

Patenttivaatimukset

1. Liitoscappale, joka on tarkoitettu yhdistämään ainakin kaksi elementtiä (2, 3), jolloin ensimmäinen elementti (2) yhdistetään liitoscappaleen (1) ensimmäiseen päähän ja toinen elementti (3) yhdistetään liitoscappaleen (1) toiseen päähän, jonka liitoscappaleen (1) runko (4) on pääosin muovia ja liitoscappaleen (1) ainakin yhteen päähän on sovitettu kierteellä (6) varustettu metalli-insertti, jolloin ainakin yksi elementti (2, 3) on liitetettävissä liitoscappaleeseen (1) kierrelliitoksella ja jonka liitoscappaleen (1) ulkopinnalla on ainakin yksi tartuntaelementti liitoscappaleen (1) pyörittämiseksi tai paikallaan pitämiseksi kierrelliitosta tehtäessä, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementti on muodostettu sellaiseksi, että se myötää aikaisemmin kuin liitoscappaleen (1) kierre (6) ja/tai perusrakenne.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementissä on ainakin kaksi liitoscappaleen (1) vastakkaisilla puolilla olevaa suoraa osuutta (10).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisten suorien osuuksien (10) välissä on pyöristetty osuus (11).

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementissä on kuusi suoraa osuutta (10).

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementti muodostuu kahdesta tai useammasta liitoscappaleen kehän suuntaisesta rivasta (9), jolloin rivassa (9) on ainakin kaksi liitoscappaleen (1) vastakkaisilla puolilla olevaa suoraa osuutta (10).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisten suorien osuuksien (10) välissä on pyöristetty osuus (11).

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että rivassa (9) on kuusi suoraa osuutta (10).

8. Jonkin patenttivaatimuksen 5 - 7 mukainen liitoscappale, t u n n e t t u siitä, että metalli-insertin (5) ulkopinnalla on kehän suuntaisia ripoja (12) ja metalli-insertin (5) rivat (12) ja liitoscappaleen (1) ulkopinnalla olevat rivat (9) on sovitettu samalle kohdalle.

9. Liitoscappale, joka on tarkoitettu yhdistämään ainakin kaksi elementtiä (2, 3), jolloin ensimmäinen elementti (2) yhdistetään liitoscappaleen (1) ensimmäiseen päähän ja toinen elementti (3) yhdistetään liitoscappaleen (1) toiseen päähän, jonka liitoscappaleen (1) runko (4) on pääosin termoplastia ja liitoscappaleen (1) ainakin yhteen päähän on muodostettu kierre (6), jolloin ai-

5 nakin yksi elementti (2, 3) on liitettävissä liituskappaleeseen (1) kierrelliitoksella ja jonka liituskappaleen (1) ulkopinnalla on ainakin yksi tartuntaelementti liituskappaleen (1) pyörittämiseksi tai paikallaan pitämiseksi kierrelliitosta tehtäessä, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementti on muodostettu sellaiseksi, että se myötää aikaisemmin kuin liituskappaleen (1) kierre (6).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen liituskappale, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementissä on ainakin kaksi liituskappaleen (1) vastakkaisilla puolilla olevaa suoraa osuutta (10).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen liituskappale, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisten suorien osuuksien (10) välissä on pyöristetty osuus (11).

12. Patenttivaatimuksen 10 tai 11 mukainen liituskappale, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementissä on kuusi suoraa osuutta (10).

13. Patenttivaatimuksen 9 mukainen liituskappale, t u n n e t t u siitä, että tartuntaelementti muodostuu kahdesta tai useammasta liituskappaleen 15 kehän suuntaisesta rivasta (9), jolloin rivassa (9) on ainakin kaksi liituskappaleen (1) vastakkaisilla puolilla olevaa suoraa osuutta (10).

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen liituskappale, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisten suorien osuuksien (10) välissä on pyöristetty osuus (11).

15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen liituskappale, t u n n e t t u siitä, että rivassa (9) on kuusi suoraa osuutta (10).

(57) Tiivistelmä

Liituskappaleella yhdistetään ainakin kaksi elementtiä (2, 3) siten, että ensimmäinen elementti (2) yhdistetään liituskappaleen (1) ensimmäiseen päähän ja toinen elementti (3) yhdistetään liituskappaleen (1) toiseen päähän. Liituskappaleen (1) ainakin yhteen päähän on muodostettu kierre (6), jolloin liituskappale (1) on liitettävissä esimerkiksi putkeen tai asennuskalusteeseen kierrelitoksella. Liituskappale voi olla muodostettu esimerkiksi muovista siten, että liituskappaleen (1) muovirungon ainakin toiseen päähän on sovitettu kierteellä varustettu metalli-insertti tai sitten liituskappale (1) on valmistettu olennaisesti kokonaisuudessaan termoplastista siten, että termoplastirunkoon on muodostettu kierre (6). Liituskappaleen ulkopintaan on muodostettu tartuntaelementti liituskappaleen (1) pyörittämiseksi tai paikoillaan pitämiseksi kierrelitoksen tekemisen yhteydessä. Tartuntaelementti on muodostettu ja mitoitettu sellaiseksi, että myötää aikaisemmin kuin liituskappaleen kierre ja/tai perusrakenne esimerkiksi insertin ja muovirungon liitoskohdasta.

(Kuvio 1)

1/1
L 5

